УДК 624.92

Бойко С.В., канд. техн. наук, доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка», svboyko.cstu@stu.cn.ua

МЕТОДИКА ВИМІРЮВАННЯ МИТТЄВОЇ ТЕМПЕРАТУРИ ЗАГОТОВКИ В ЗОНІ ШЛІФУВАННЯ

Одне з основних теплових явищ є температура в зоні різання. При шліфуванні в зоні контакту шліфувального круга та заготовки виділяється дуже велика кількість теплоти. Температура в зоні обробки досягає 1000-1600ºС. Із усіх видів лезвійної обробки виділяється дуже багато теплоти, але при абразивній обробці найбільше. Це можна пояснити великими швидкостями різання, що в 10-20 разів вищі ніж при інших видах обробки. Тепло, що виділяється в зоні різання, нагріває абразивний круг, деталь, що обробляється та навколишнє середовище.

В роботі [1] було виявлено, що при різанні одним зерном шліфувального круга в площині зсуву 94% усієї теплоти, яка виділяється при обробці, відходить у стружку та круг і лише 6% – в поверхню деталі.

Метою даної роботи є - практичне виявлення впливу режимів різання на температуру в зоні шліфування.

Процес обробки заготовок, при дослідженні, відбувався на двосторонньому торцешліфувальному верстаті моделі 3342 АД0.

Верстати даної моделі призначені для шліфування двох паралельних торців деталей типу кілець діаметром від 10 до 40 мм, висотою від 36,4 до 46,6 мм.

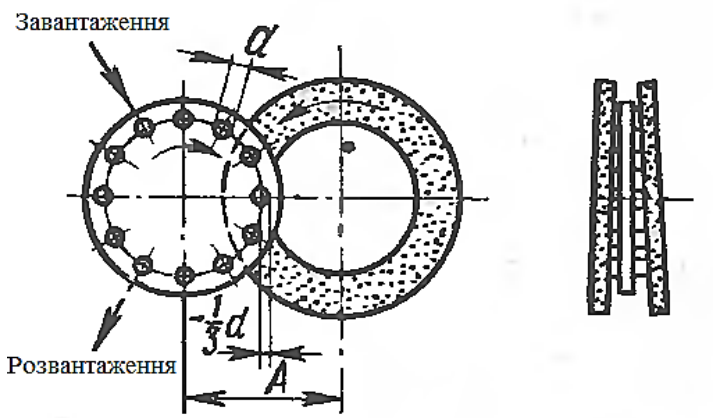


Рис. 1 – Обробка заготовок на двосторонньому торцешліфувальному верстаті моделі 3342 АДО

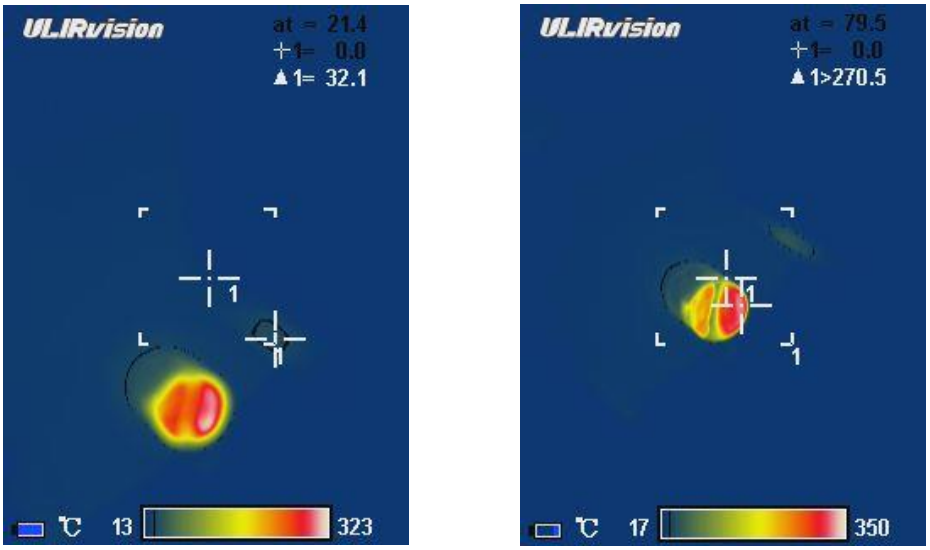
Для проведення експериментальних досліджень було вибрано деталь валик Ø20,5 мм, довжиною 44 мм. Матеріал заготовки – сталь 45 ГОСТ 1050-88.

Під час проведення нашого експерименту використовувався тепловізер ТІ160. Тепловізер ТІ160 володіє дуже високою температурною чутливістю 65 мК, що дозволяє знаходити найменші температурні відмінності і будувати надточні температурні зображення.

При проведенні досліджень на двосторонньому торцешліфувальному верстаті моделі 3342 АДО швидкість різання була постійною, змінювали глибину різання і подачу заготовок. Діаметр круга *Dк*=450 мм. Частота обертання круга для даного верстата є не змінною та була рівною *nk*=1500 об/хв. Таким чином швидкість шліфування під час проведення експерименту була рівною 35 м/с:

Глибина шліфування при проведенні експерименту знаходились в межах 0,002 мм до 0,18 мм.

Швидкість подачі барабану із заготовками в межах від 1,13 до 2 об/хв.



а) б)

Рис. 2 – Дані з приладу для експериментів №19 та №20, при глибині різання 0,16 і 0,18 мм відповідно

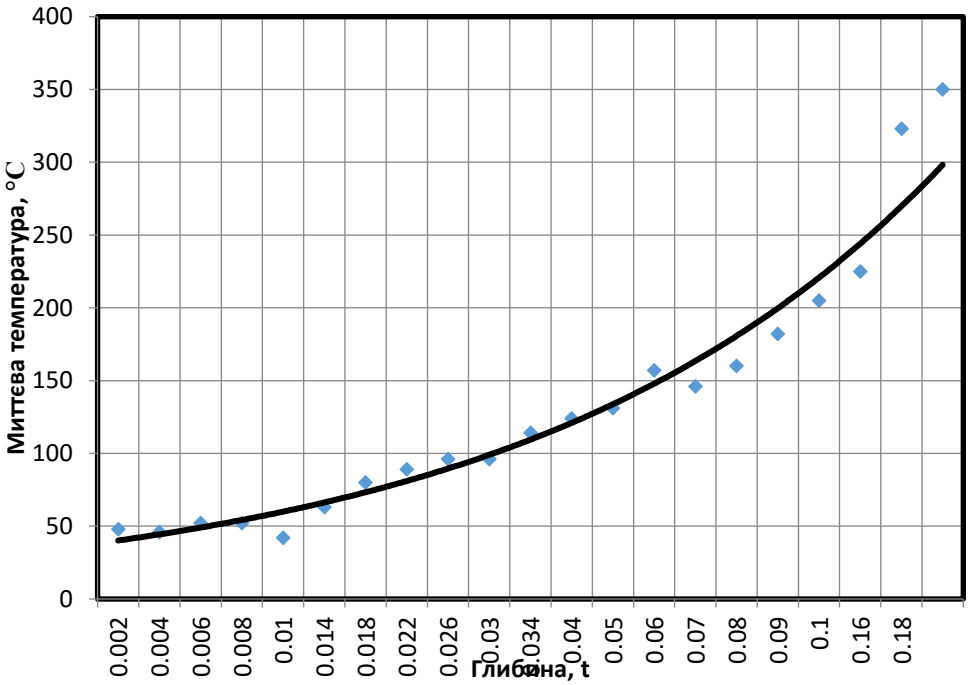


Рис. 3 – Апроксимований графік залежності миттєвої температури від глибини різання

Одними з основних чинників, які впливають на температуру в зоні різання є швидкість шліфування, подача та глибина.

Зі збільшенням швидкості різання, подачі та глибини різання температура шліфування збільшується так як виникають значні сили тертя та великі швидкості різання.

Список посилань

1. Сизий Ю.А., Сталінський Д.В., Ушаков А.Н. Про миттєву температуру шліфування "Вісник національного технічного університету ХПІ". – Харків. – 2009. – №2. – 124 с.